

430MHzでの長距離通信は何故出来るの？

一般的には、430MHz等のUHF帯では、長距離通信は出来ない、と言われて居ます。430MHzや1200MHzの波長の短い電波は、直進波が強く、見通し距離の通信では、ノイズも少ない、と近距離通信で使われる事が多い様です。しかし、この直進波の強い特徴を利用して、反射板などを通信区間の間に設置して、電波を反射させて通信距離を伸ばす手段が有ります。

これは、あくまで一般的な話であり、アマチュア無線の世界ではどうでしょう、近年ではアマチュア無線の世界でも、無線機の技術開発も著しい発展と共にアンテナ等の開発進歩に伴い430MHzに於いても長距離通信が出来るように成りました。

すべての技術はアマチュア無線家の努力と技術開発に依るものと言っても、決して過言では有りません。とは言っても波長の短い電波ではやはり理屈に伴った事に過ぎません。では、理屈以上に電波が飛ぶのは何故でしょう？

それは、自然現象に関係が有ります。私達の住む地球と言う星の上空には、大気圏内での浮遊電子と言うものが存在し、その密度に依って電離層と言うものが形成されます。電離層は地球の表面から上空約500km~800kmの間に形成され、低い所では、50kmに満たない所でも発生します。

低い順にD層、E層、F層と言われます。この電離層の電子密度が高くなった時には、電波を反射させてしまいます。この反射を利用して電離層と地球の表面との間で反射を繰り返し、長距離通信が可能に成る時間帯が有ります。各周波数の波長にも依り電離層の反射も変わって来ますが、普通、波長の短い電波は大気圏を通り抜けてしまいます。これは、これで又電波に取ってとっては利点でもあります。

大気圏を筒抜けて人工衛星に向けて電波を飛ばしたり、月面にぶつけて反射させたりした通信も有ります。すでに、TVの衛星放送がそうです。海外からのライブ中継もそうです。人工衛星を介しての通信です。時々、画像が乱れたり、急に画面が消えたりする事が有りますが、これも電離層の電子密度が異常に高く成り、電離層の悪戯です。逆に考えればアマチュア無線家には長距離通信のチャンスでも有りますが、そういった電離層が有る訳では有りません。では、いつこう言った現象が起きるのか？

春から夏の間、気温や気圧の変化が、8D偶然重なった時、又地表の温度と上空の温度が昼夜、逆転した時、と言われて居ますが、これも学術的には証明されたものでは有りません、電離層が発生した時の気温や気圧の状態が、こうで有った、の条件を当て嵌めただけです。ですから、アマチュア無線界でも、このタイミングを狙い定めて運用すると言うのは、はなはだ、困難な事です。

たまたま無線を聞いて居たら、とんでもない所から聞こえる、とか、カーラジオを聞いて居たら、遠い所の放送局から混信がして居る、とかの偶然で、泡を喰って車に取付けて居る無線機のマイクを握るなんて事に成ります。

当然144MHz帯でこんな事が有ったからと言って、430MHz帯でも同じ、かと言えば、そうでは有りません。電離層の高さや電子密度に依って違いは有ります。144MHzの場合の電離層はE層が殆ど、430MHzではもっと高い所のF層や、低いD層でも起きます。と言った所ですから 144MHz帯で聞こえたり電波が飛んでも、430MHzは蚊帳の外で、144MHzではイースポと言われますが、正確にはEスポンジック層と言います。電離層のお蔭で、144MHz、又430MHz帯の長距離通信が出来るのはアマチュア無線ならではの事です。

北の8エリアから、南の6エリアまでの交信も可能なんです。余談に成りますが、大気圏内での浮遊電子には、太陽のフレア現象や黒点活動に依って密度や大きさ、範囲などが変わって来ます。又、電子の種類、有極性、無極性等があり、この種類でも伝搬状況は変わって来ます。

